

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-205056

(43) Dat of publication of application : 09.08.1996

(51)Int.Cl.

H04N 5/66

H04N 5/66

G09G 3/28

(21)Application number : 07-007642

(71)Applicant : FUJITSU GENERAL LTD

(22)Date of filing : 20.01.1995

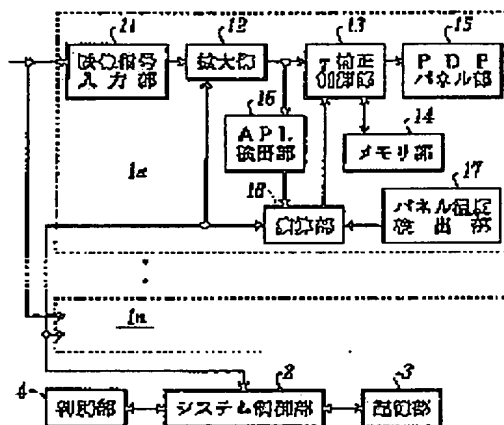
(72)Inventor : OTA EIJU

(54) MULTI-PANEL TYPE IMAGE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent a difference from luminance between plasma display panels(PDP) in the multi-panel type image display device employing the panel.

CONSTITUTION: Number of panels, a magnification factor, and share of each panel or the like are stored in a storage section 3 and controls a display panel unit 1a of the like via a system control section 2. A video signal from a video signal input section 11 is given to a magnification section 12, a designated area is expanded and the result is given to a gamma correction control section 13, in which gamma correction is conducted by using a gamma correction coefficient read from a memory section 14 and the result is given to a PDP panel section 15. A video signal from the magnification section is given to an APL detection section 16, which detects an average luminance level (APL) and temperature data of the PDP detected by a panel temperature detection section 17 are given to an arithmetic section 18 together with the APL, in which they are calculated and the resulting data are given to a discrimination section 4 via the system control section 2 to discriminate a state of each panel 15 and corresponding control data are read from the storage section 3 and given to each gamma correction control section 13 and corresponding data are read from the memory section 14.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-205056

(43) 公開日 平成8年(1996)8月9日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/66	1 0 1 A			
G 0 9 G 3/28	A	W 4237-5H		

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-7642

(22) 出願日 平成7年(1995)1月20日

(71) 出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72) 発明者 太田 英寿

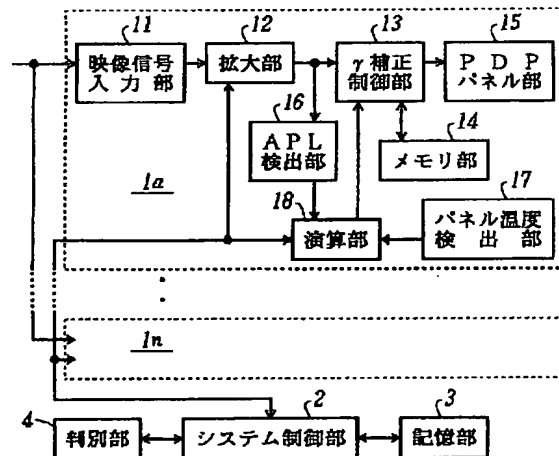
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内

(54) 【発明の名称】 マルチパネル式画像表示装置

(57) 【要約】

【目的】 プラズマディスプレイパネル (PDP) を用いたマルチパネル式画像表示装置において、パネル間で輝度の差を生じないようにする。

【構成】 記憶部3にパネル数、拡大率および各パネルの分担領域等を記憶し、システム制御部2を介して表示パネルユニット1a等を制御する。映像信号入力部11よりの映像信号を拡大部12に入力し、指定された領域を拡大し、 γ 補正制御部13に入力し、メモリ部14より読出した γ 補正係数を用いて γ 補正し、PDPパネル部15に入力する。拡大部よりの映像信号をAPL検出部16に入力して平均輝度レベル (APL) を検出し、パネル温度検出部17で検出したPDPの温度データと共に演算部18で演算し、このデータをシステム制御部を介し判別部4に入力し、各パネル部の状態を判別し、相応する制御データを記憶部より読出し、各 γ 補正制御部に送出し、メモリ部より相応するデータを読出すようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の表示パネルを組合せて一枚の画像を表示するマルチパネル式画像表示装置において、複数の表示パネルユニットを制御するシステム制御部と、各表示パネルユニット別に、映像信号の所要範囲を拡大する拡大部と、拡大部よりの映像信号の平均輝度レベルを検出する平均輝度レベル検出部と、平均輝度レベル検出部よりのデータを演算し前記システム制御部に送出する演算部と、複数のガンマ補正係数を記憶するメモリ部と、前記システム制御部よりのデータに相応するガンマ補正係数をメモリ部より読出し、映像信号のガンマ補正を行うガンマ補正制御部と、ガンマ補正制御部よりのデータに基づいて表示する表示パネル部とを設けて構成したマルチパネル式画像表示装置。

【請求項2】 前記表示パネルをプラズマディスプレイパネルを用いて構成し、各表示パネルユニット別にプラズマディスプレイパネルの温度を検出するパネル温度検出部を設け、前記演算部にて、前記平均輝度レベル検出部よりのデータおよびパネル温度検出部よりのデータに基づいて演算を行うようにした請求項1記載のマルチパネル式画像表示装置。

【請求項3】 前記システム制御部に、平均輝度レベルに対応する制御データのテーブルを記憶する記憶部と、各表示パネルユニットの演算部よりのデータを判別する判別部とを設け、判別部よりの信号に相応する制御データを記憶部より読出し、各表示パネルユニットを制御するようにした請求項1または請求項2記載のマルチパネル式画像表示装置。

【請求項4】 前記記憶部に各表示パネルの輝度特性のデータを記憶するようにし、前記システム制御部にて、判別部よりの信号および記憶部よりの輝度特性データに基づいて演算し、相応する制御データを記憶部より読出し、各表示パネルユニットを制御するようにした請求項3記載のマルチパネル式画像表示装置。

【請求項5】 各表示パネルユニット別に、前記システム制御部よりのデータに基づいて前記拡大部よりの映像信号の輝度および/またはコントラストを制御する輝度/コントラスト制御部を設け、前記ガンマ補正制御部と併用するようにした請求項1、請求項2、請求項3または請求項4記載のマルチパネル式画像表示装置。

【請求項6】 複数の表示パネルを組合せて一枚の画像を表示するマルチパネル式画像表示装置において、前記表示パネルをプラズマディスプレイパネルを用いて構成し、各表示パネルユニット別に、映像信号の所要範囲を拡大する拡大部と、拡大部よりの映像信号の平均輝度レベルを検出する平均輝度レベル検出部と、前記プラズマディスプレイパネルの温度を検出するパネル温度検出部と、前記平均輝度レベル検出部よりのデータおよびパネル温度検出部よりのデータを演算する演算部と、複数のガンマ補正係数を記憶するメモリ部と、前記演算部より

のデータに基づいてメモリ部より相応するガンマ補正係数を読出し、前記拡大部よりの映像信号をガンマ補正するガンマ補正制御部と、ガンマ補正制御部よりのデータに基づいて表示する表示パネル部とを設けて構成したマルチパネル式画像表示装置。

【請求項7】 前記平均輝度レベル検出部は、所要数の平均輝度レベルの平均値を出力するものである請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5または請求項6記載のマルチパネル式画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は複数のプラズマディスプレイパネル（PDP）等を用いて一枚の画像を表示するマルチパネル式画像表示装置に係り、パネル間の輝度むらを補正するものに関する。

【0002】

【従来の技術】複数の表示パネルを組合せて一枚の画像を表示するマルチパネル式画像表示装置では、各表示パネルユニットの映像信号のレベルに応じて輝度/コントラストを自動的に制御し、表示パネル間で輝度むらを生じないようにするため、例えば、全表示パネルユニットの輝度およびコントラストの平均値、あるいは最も輝度/コントラストの高い表示パネルユニットのデータ等に基づいて各表示パネルユニットを制御する等の手段を設けている。ところで、表示パネルにPDPを使用する場合、PDPは点灯のためのプラズマ放電により温度が上昇し、高輝度で点灯される画素数が多い場合にこの温度上昇でPDPが劣化するという問題があり、これを防止するため、PDPに供給される電流を計測し、電流が所要値以上にならないように輝度およびコントラストを制御するAPC（automatic power control）回路を設けているものがある。ところが、このAPC回路はPDPに付設されるPDPの駆動回路に設けられており、上記輝度/コントラストの制御ループ外にあるため、APC回路の制御によって生ずる輝度レベルの差に対しては輝度/コントラストの制御ループでは対応できず、表示パネル間に輝度むらを生じる原因となっている。輝度むらは、画面が動きのある画像の場合は比較的目立ちにくいですが、例えば、コンピュータ画像等で、静止画で、かつ、背景等、広い範囲が同一色のような場合に特に目立ちやすい。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、PDPを用いたマルチパネル式表示装置では、輝度/コントラストの制御では表示パネル間の輝度むらを解消できない場合がある。本発明はこのような点に鑑み、各表示パネルユニット別に映像信号の平均輝度レベルを検出し、各ユニットの平均輝度レベルに基づいてガンマ補正係数をユニット別に決め、このガンマ補正係数を用いて映像信号のガンマ補正を行うことにより、輝度/コントラスト

のレベルが上昇しAPCの電流制限動作領域に入った場合にパネル間の輝度むらのない画像を表示するようにすることにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決するため、複数の表示パネルを組合せて一枚の画像を表示するマルチパネル式画像表示装置において、複数の表示パネルユニットを制御するシステム制御部と、各表示パネルユニット別に、映像信号の所要範囲を拡大する拡大部と、拡大部よりの映像信号の平均輝度レベルを検出する平均輝度レベル検出部と、平均輝度レベル検出部よりのデータを演算し前記システム制御部に送出する演算部と、複数のガンマ補正係数を記憶するメモリ部と、前記システム制御部よりのデータに相応するガンマ補正係数をメモリ部より読出し、映像信号のガンマ補正を行うガンマ補正制御部と、ガンマ補正制御部よりのデータに基づいて表示する表示パネル部とを設けて構成したマルチパネル式画像表示装置を提供するものである。

【0005】

【作用】以上のように構成したので、本発明によるマルチパネル式画像表示装置においては、各表示パネルユニット別に映像信号の平均輝度レベルを検出し、各表示パネルユニットよりのデータをシステム制御部にて判別し、この判別に基づいて各表示パネルユニットに制御データを送出し、各表示パネルユニットにてメモリ部より制御データに相応するガンマ補正係数を読出し、このガンマ補正係数を用いて映像信号をガンマ補正し、PDP等で構成した表示パネルに印加する。このガンマ補正により各表示パネルの輝度を制御し、視覚的にパネル間の輝度むらを感じられないようにする。

【0006】

【実施例】以下、図面に基いて本発明によるマルチパネル式画像表示装置の実施例を詳細に説明する。図1は本発明によるマルチパネル式画像表示装置の一実施例の要部ブロック図である。図において、1a~1nはそれぞれ表示パネルユニット、2は表示パネルユニット1a~1nを制御するシステム制御部である。3は記憶部で、パネル数、各表示パネルユニットの分担領域、パネル数に対応する画像の拡大率、および各表示パネルユニットの平均輝度レベルに対応する制御データのテーブルを記憶する。4は表示パネルユニット1a~1nよりのデータを判別する判別部である。11は映像信号入力部、12は拡大部で、システム制御部2よりの信号に基づいて映像信号入力部11よりの映像信号の所要範囲を所要の倍率に拡大する。13はガンマ(γ)補正制御部で、拡大部12よりの映像信号を、システム制御部2よりの制御データに基づいてメモリ部14より読出した γ 補正係数を用いて γ 補正する。メモリ部14は複数の γ 補正係数を記憶する。15はPDPパネル部で、 γ 補正制御部13よりの信号に基づいてPDPに表示する。16はAPL検出部で、拡大部12より

の映像信号の平均輝度レベル(APL)を検出する。17はパネル温度検出部で、PDPパネル部15のPDPの温度を検出する。演算部18は、APL検出部13よりのデータ、およびパネル温度検出部17よりのデータに基づいて演算し、システム制御部2に送出する。

【0007】次に、本発明によるマルチパネル式画像表示装置の動作を図2に示す概念図を用いて説明する。図2は一枚の画像(イ)を、(ロ)に示す①、②、③および④の4枚のパネルに分割して表示する例を示したもので、記憶部3には、パネル数(4枚)、拡大率、および各表示パネルユニットの分担領域等、および平均輝度レベル等に対応する制御データのテーブルを記憶し、システム制御部2を介して表示パネルユニット1a~1dを制御する。

【0008】映像信号は、各表示パネルユニットの映像信号入力部11を介して拡大部12に入力し、システム制御部2よりの信号に基づいて、図2(ロ)の①、②、③あるいは④の領域を、それぞれ縦および横に2倍に拡大する。この信号は γ 補正制御部13およびAPL検出部16に入力する。 γ 補正制御部13は、後述するシステム制御部2よりの制御データに基づいてメモリ部14より相応する γ 補正係数を読出し、拡大部12よりの映像信号を γ 補正し、PDPパネル部15に入力し画像を表示する。APL検出部16は、入力された映像信号の平均輝度レベルを検出し、パネル温度検出部17はPDPの温度を検出し、それぞれ演算部18に入力する。演算部18は、APL検出部16よりのデータ、または/およびパネル温度検出部17よりのデータに基づいて演算を行い、システム制御部2に送出する。システム制御部2は各演算部18よりのデータを判別部4に入力し、各表示ユニットのAPLデータまたは/およびパネル温度データを判別し、この判別に基づいて、記憶部3より相応する制御データを読出して各表示ユニットに送出する。この制御データは演算部18を介して γ 補正制御部13に入力し、 γ 補正制御部13は、このデータに基づいてメモリ部14より所要の γ 補正係数を読出し、拡大部12よりの映像信号を γ 補正する。

【0009】すなわち、例えば、図2(ロ)の①のように、明るい青空が半分以上を占める画像で平均輝度レベルが高い場合、 γ 補正制御部13はシステム制御部2よりのデータに基づいて、メモリ部14より輝度の高い領域の階調を低めに抑えるための補正係数を読出し、映像信号を補正してこの領域のコントラストを下げ、これによりPDPパネル部15のAPCの電流制限動作が制限され、結果として①の画像内の暗い画像部分(①の右下部分等)が暗くならないようにし、一方、③のように、山裾の暗い部分の多い画像で、平均輝度レベルの低い画像では、メモリ部14より輝度の低い領域の階調を高くするための補正係数を読出し、この領域のコントラストを上げて出力するようにする。これにより、①の画像の暗い部分と③の画像の暗い部分の輝度の視覚的な差を感じられ

ないようにする。なお、APL検出部16にて、検出された平均輝度レベルの所要画像枚数分を積分し、平均値を出力するようにし、瞬間的な輝度レベルの変動で画像の輝度が変動しないようにしてもよい。

【0010】あるいは、記憶部3に各表示パネルの輝度特性のデータを書き込むようにし、各表示パネルの輝度特性を含んだ制御データを送出するようにしてもよい。なお、各表示パネルユニット内にて、APL検出データおよびパネル温度データに基づいて演算し、演算部18よりのデータに相応する γ 補正係数をメモリ部14より読み出し、拡大部12よりの映像信号を γ 補正するようにしてもよい。また、既存の輝度/コントラストの自動制御機能と γ 補正とを併用するようにしてもよい。

【0011】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明によるマルチパネル式画像表示装置によれば、表示パネルユニット別に映像信号の平均輝度レベルに対応する γ 補正係数を用いて映像信号を補正し、これにより輝度を制御するので、輝度/コントラストのレベルが上昇し、APCの電流制限機能が作動する領域に入った場合でもパネル間

*の輝度むらを感じさせないものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるマルチパネル式画像表示装置の一実施例の要部ブロック図である。

【図2】本発明によるマルチパネル式画像表示装置の動作を説明するための図で、(イ)は入力された画像、(ロ)は4枚のパネルを用いて表示された画像である。

【符号の説明】

1a~1n 表示パネルユニット

2 システム制御部

3 記憶部

4 判別部

11 映像信号入力部

12 拡大部

13 γ 補正制御部

14 メモリ部

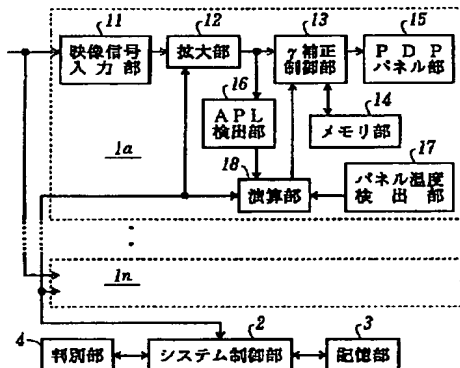
15 PDPパネル部

16 APL検出部

17 パネル温度検出部

18 演算部

【図1】



【図2】

